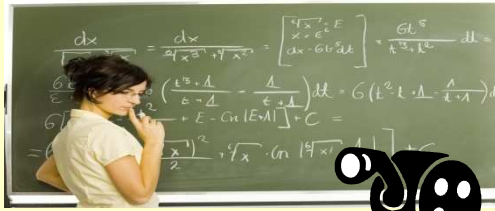


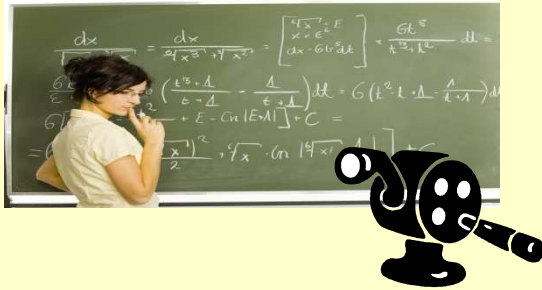
Cine con contenido matemático

Rodrigo, Javier. Universidad Pontificia Comillas de Madrid.
Primera Jornada Las Matemáticas en Ingeniería

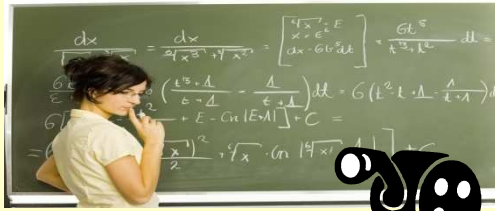


Actividades realizadas por el GIE Pensamiento Matemático

- Taller de novelas matemáticas
- Concurso de relatos con contenido matemático
- Jornadas de cine con contenido matemático
- Concurso de fotografía matemática

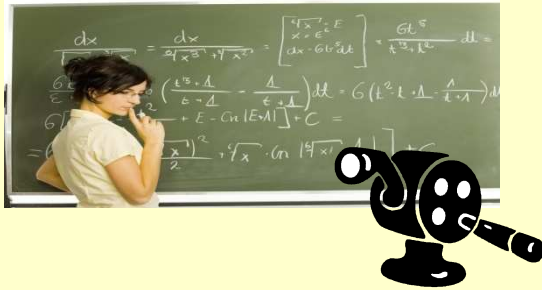


- Primer concurso Encuentra Matemáticas
(Presentación de posters)
- Segundo concurso Encuentra Matemáticas
(Gymkhana)
- Organización de las Jornadas Internacionales
Matemáticas Everywhere (2 ediciones)
- Exposición de viñetas con contenido matemático
- Creación del aula virtual Pensamiento Matemático



Objetivo de estas actividades:

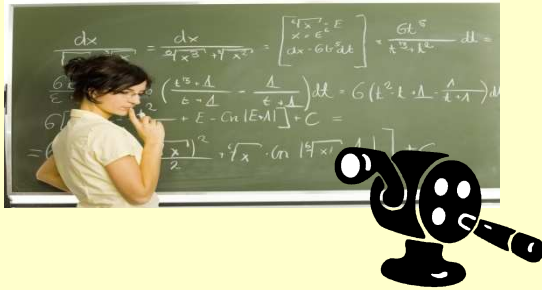
- Motivación de los alumnos hacia los contenidos matemáticos.
- Presentar una versión cercana y amena de las matemáticas.
- Relacionar las matemáticas con la realidad cotidiana



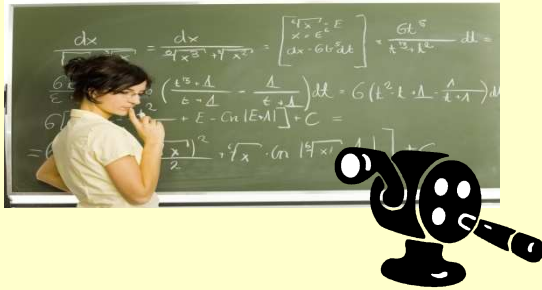
Nos centramos en la tercera actividad:
“Cine y matemáticas”

Metodología que se siguió para la preparación de la actividad

- Localizar películas en las que las matemáticas sean algo más que una mera anécdota.
Este trabajo llevó a seleccionar entre otros, ciertos capítulos de “Los Simpson”.
- Proponer la participación en la actividad a un grupo de alumnos.

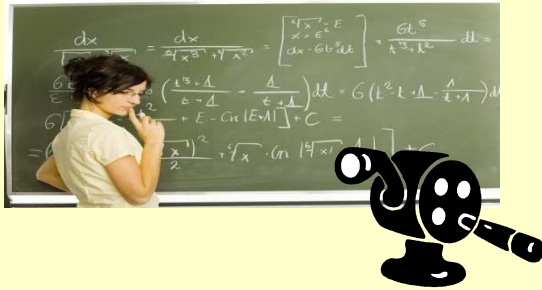


- Ver cada una de las películas. A razón de una al mes.
- Antes de la proyección de cada película se hizo una pequeña exposición de los conceptos matemáticos que iban a aparecer en ella. Al término, se llevó a cabo una mesa redonda donde se discutieron los conceptos matemáticos tratados, el rigor con el que habían sido expuestos y la opinión que cada uno tenía sobre el film.



Películas que formaron parte de la actividad:

- Donald en el país de las Matemáticas y episodio “Homer al cubo” de los Simpson (presentación de las Jornadas)
- La habitación de Fermat.
- Una mente maravillosa.
- Moëbius.
- Cube.



Comentamos una de estas
proyecciones: Homer al cubo

Homer 3D (Homer³)

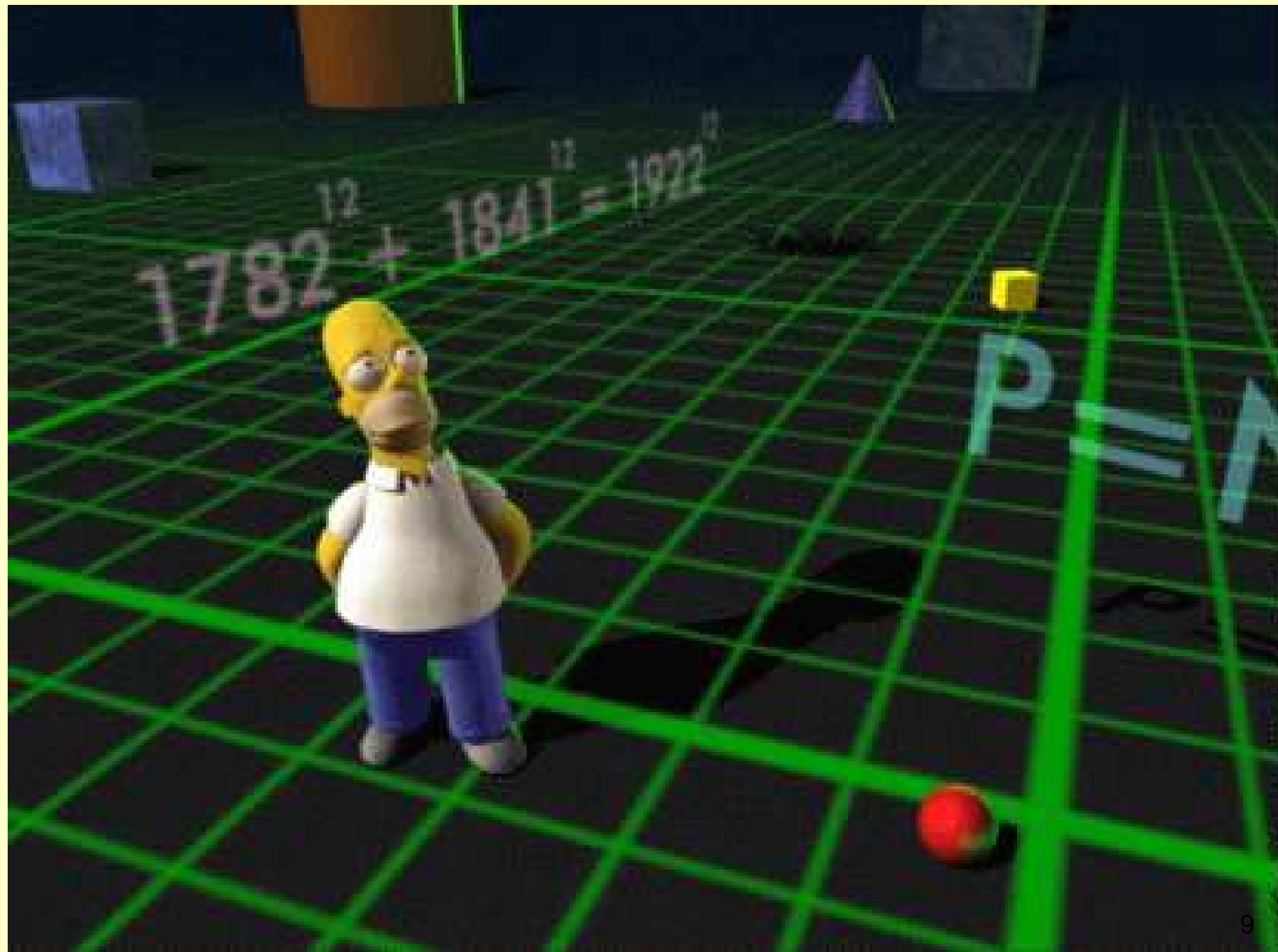
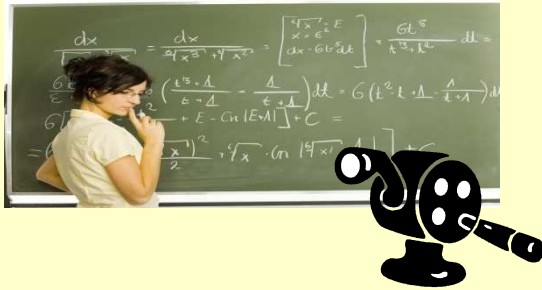


Image (left) and (right) courtesy of the Pixar Group, all rights reserved



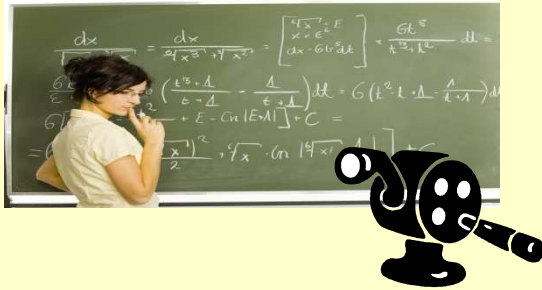
Las matemáticas en el episodio

$$P=NP$$

Problema en el ámbito de la Ingeniería Informática

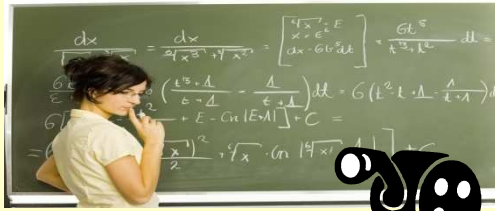
Conjetura: La clase de los problemas que se pueden resolver en un tiempo polinomial (P) es la misma que la de los problemas en los que una computadora puede comprobar una solución en tiempo polinomial (NP).

- Problema abierto
- Recompensa económica para el que lo resuelva



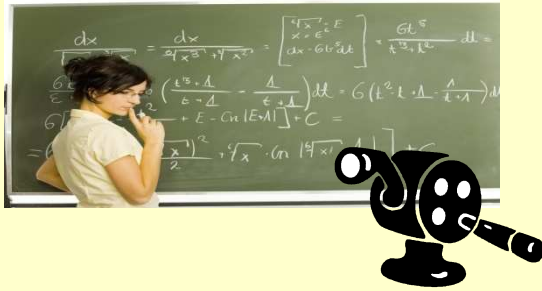
$$e^{pi*i} = -1$$

- Considerada la ecuación más bella de las Matemáticas
- Relaciona dos números irracionales “importantes”: e, pi, con la unidad imaginaria ($i = \sqrt{-1}$) y con la unidad



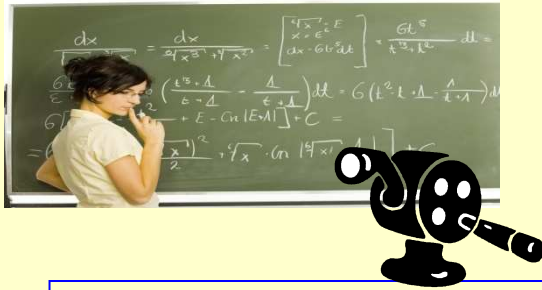
$$1782^{12} + 1841^{12} = 1922^{12}$$

- Solución falsa de la ecuación de Fermat $x^{12} + y^{12} = z^{12}$ (error de la calculadora al truncar)
- Teorema de Fermat : $x^n + y^n = z^n$ no tiene soluciones enteras no triviales (x, y, z) si $n > 2$
 - Para $n=2$: ternas Pitagóricas
- Conjeturado por Fermat en el siglo XVII (recompensado económicamente en su día)
- Demostrado por Wiles en 1995



Leit-Motiv matemático del episodio

- Los personajes de los Simpson son planos (bidimensionales)
- Homer descubre empíricamente la 3ª dimensión, cubo o Frinkhaedro (para ellos), lo que hace para los personajes el efecto de una 4ª dimensión para nosotros

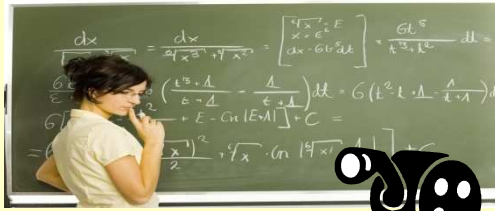


Aplicaciones didácticas

Con este capítulo de los Simpson, puede introducirse a los alumnos entre otros en:

- El concepto de un problema abierto en la ciencia.
- Temas relativos a la computación, a la construcción de algoritmos o a la complejidad de los procesos computacionales

(Primera ecuación)



Aplicaciones didácticas

- El concepto de número irracional.
- Matemáticos relevantes como Euler.
- Unidad imaginaria, números complejos.

(Segunda ecuación)

- El Teorema de Fermat. Historia de las matemáticas.
- Idea de contraejemplo y demostración de un resultado.
- El concepto de truncamiento y redondeo y los problemas de usar las herramientas de cálculo (calculadoras, programas,...) sin interpretar sus resultados.

(Tercera ecuación)